### CORE MANUFACTURE FOR ELECTRIC ROTARY MACHINE AND CORE

Publication number: JP10155248 (A)

Publication date: 1998-06-09 Inventor(s):

KAZAMA KATSUTOSHI; KATO HISATAKA; TAKINAMI YOSHIHIRO; OKAMOTO MANABU Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

H02K1/18; H02K 15/02; H02K1/18; H02K 15/02; (IPC1-. international:

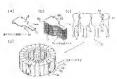
7): H02K1/18; H02K15/02 - European:

Application number: JP19970170803 19970627

Priority number(s): JP19970170803 19970627 : JP19960257928 19960930

#### Abstract of JP 10155248 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stator core having good workability for core segment coupling and also having good magnetic characteristics even when producing a stator core by coupling core segments made by laminating core split sheets. SOLUTION: As shown in (b), a circular coupling projection 8b for a plan shape for core segment 7a, and a coupling recess 8a connectable to the coupling projection 8b are formed, this coupling projection 8b of other adjacent core segment 7a is linked to the coupling recess 8a formed to other core segment 7a in a freely rotatably manner exceeding 180 degrees, a core segment series body 9 shown in (c) is produced, and a magnetic circuit as shown in (d) is constituted by making this core segment series body 9 to a ring shape.



Also published as:

JP3568364 (B2)

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

# (19)日本1時許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

# (11)特許出願公開番号

特開平10-155248 (43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	鐵別記号	FΙ		
H 0 2 K 1/18		H 0 2 K	1/18	C
15/02			15/02	G

### 審査請求 未請求 請求項の数23 OL (全 20 頁)

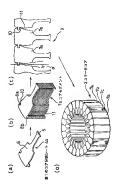
(21)出顧番号	特顯平9-170803	(71)出顧人	000006821
			松下電器産業株式会社
(22) 出順日	平成9年(1997)6月27日		大阪府門真市大字門真1006番地
		(72)発明者	風間 勝利
(31)優先権主張番号	特顯平8-257928		大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
(32)優先日	平8 (1996) 9 月30日		産業株式会社内
(33) 優先權主張国	日本 (JP)	(72)発明者	加藤 久孝
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
			産業株式会社内
		(72)発明者	瀧漁 佳大
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下鶯霧
			<b>産業株式会社内</b>
		(74)代理人	弁理士 森本 義弘
		(17142)	最終頁に続く
		1	ports ( man )

# (54) 【発明の名称】 回転電機のコア製造方法とコア

### (57)【要約】

【課題】 コア分割シートを積層して作成したコアセグ メントを連結してステータコアを作成する場合であって も、コアセグメントの連結の作業性が良好で、しかも、 磁気特性が良好なステータコアを提供することを目的と する。

【解決手段】 (b) に示すようにコアセグメント7 a には平面形状が円弧状の連結用凸部8 b と、この連結用 凸部8bが係合可能な連結用凹部8aが形成されてお り、 隣接する一方のコアセグメント 7 a のこの連結用凸 部8bを他方のコアセグメント7aに形成した連結用凹 部8aに 180度を越えて回動自在に係合させて(c) に示すコアセグメント直列体9を作成し、このコアセグ メント直列体9を環状にして(d)に示す磁気回路を構 成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ティースが形成されたコア分割シートを積 層して複数のコアセグメントを作成し、

隣接したコアセグメントの相互問を連結してコアセグメ ント直列体を作成し、

瞬接する全てのコアセグメントのヨークが互いに当接す るようにコアセグメント直列体を環状にしてコアセグメ ント直列体の両端部のコアセグメントのヨークを当接さ せ磁気回路を形成する回転電機のコア製造方法。

【請求項2】隔接したコアセグメントの相互間を連結してコアセグメント直列体を作成する際に、コアセグメント直列体を保険する際に、コアセグメント直列体を現状にして磁気回路を構成した場合が周部になる部分で、隣接したコアセグメントの相互間を連結する請求項1 記載の回転で減りつて製造方法。

【請求項3】コアセグメント直列体を環状にしてコアセグメント直列体の両端部のコアセグメントのヨークを当接させ破気回路を形成した後、コアセグメント直列体の両端部の相互間を溶接または接着して固定する請求項1記載の画を電機のコア製造方法。

【請求項4】コアセグメント直列体を環状にしてコアセグメント直列体の両端部のコアセグメントのヨークを当接させ磁気回路を形成した後に、コアセグメント直列体の両端部の相互間を連結する連結装置で結合する請求項 1 記載的回路電機のコア製造方法。

【請求項5】ティースが形成されたコア分割シートを積 層して複数のコアセグメントを作成し、

コアセグメントのヨークの端面を除いて樹脂モールド し.

隣接したコアセグメントの相互間を連結してコアセグメ ント直列体を作成し、

隣接する全てのコアセグメントのヨークが互いに当接す るようにコアセグメント直列体を環状にしてコアセグメ ント直列体の両端部のコアセグメントのヨークを当接さ せ磁気回豚を再施し、

コアセグメント直列体の両端部のモールド材料を溶着させてコアセグメント直列体の両端部の相互間を結合する 回転電機のコア製造方法。

【請求項6】ティースが形成されたコア分割シートを積 層して複数のコアセグメントを作成し、

隣接したコアセグメントの相互間を連結してコアセグメ ント直列体を作成し、コアセグメント直列体の各コアセ グメントのヨークの端面を除いて樹脂モールドし、

隣接する全てのコアセグメントのヨークが互いに当接するようにコアセグメント直列体を環状にしてコアセグメント直列体の両端部のコアセグメントのヨークを当接させ磁気回路を形成し、

コアセグメント直列体の両端部のモールド材料を溶着させてコアセグメント直列体の両端部の相互間を結合する 回転電機のコア製造方法。

【請求項7】ティースが形成されたコア分割シートを精

層して複数のコアセグメントを作成し、

隣接したコアセグメントの相互間を連結してコアセグメ ント直列体を作成し、

関接する全てのコアセグメントのヨークが互いに当接するようにコアセグメント直列体を環状にしてコアセグメント直列体の関係の両端部のコアセグメントのヨークを当接させ 破気回路を形成し、

環状にしたコアセグメント直列体を樹脂モールドしてコ アセグメント直列体の両端部の相互間を結合する回転電 機のコア製造方法。

【請求項6】コアセグメント直列体を環状にしてコアセ グメント直列体の関端部のコアセグメントのヨークを当 接きせ電製回路を形成した後に、コアセグメント直列体 の両端部の相互間を、コアセグメント直列体の一端に設 けた第1の係合部と6番させて結合する請求項1記様の回 転電器のコア野青方法。

【請求項9】コアセグメント直列体を環状にした状態の 径方向に重ね合わせて第1,第2の係合部を係合させて 結合する請求項8記載の回転電機のコア製造方法。

【請求項10】コアセグメント直列体をコア分割シート の積層方向に重ね合わせて第1,第2の係合部を係合さ せて結合する請求項8記載の回転電機のコア製造方法。

【請求項11】ティースが形成されたコア分割シートを 積層して複数のコアセグメントを作成し、隣接したコア セグメントの相互間を連結してコアセグメント直所体を 作成し、隣接する全てのコアセグメントのヨークが互い に当接するようにコアセグメントの列体を環状にしてコ アセグメント直列体の両端部のコアセグメントのヨーク を当接させ磁気回路を形成する回転電機のコアであっ

コアセグメントのヨークの端面に、隣接するコアセグメ ントの相互間を連結する連結部をコア分割シートの積層 方向の全域に勢けた回転電機のコア

【請求項12】 ・イースが形成されたコア分割シートを 積層して複数のコアセグメントを作成し、隣接したコア セグメントの相互間を連結してコアセグメント返列体を 作成し、隣接する全てのコアセグメント返列体を環状にしてコ アセグメントの関係の可能部のアナセグメントの アセグメント直列体を環状にしてコ アセグメント直列体の可能部のアナセグメントの を当接させ磁気回路を形成する回転電機のコアであっ

コアセグメントのヨークの蛸面に、隣接するコアセグメントの相互間を連結する連結部をコア分割シートの積層 方向の一部に設けた回転電機のコア。

【請求項13】コアセグメントのヨークの一方の端面 に、隣接するコアセグメントの相互同を連結する連結部 をコア分割シートの積層方向の全域にわたって囲部を設 け、

コアセグメントのヨークの他方の端面に、前記凹部に対

応する位置にコア分割シートの積層方向に部分的に凸部 を設けた請求項12記載の回転電視のコア。

【請求項14】解έする一方のコアセグメントに形成した連結用占額を、他方のコアセグメントに係合させてコアセグメントに原内を中域し、コアセグメントに強力体を環状にしてコアセグメント直列体の両端部を列をするに耐し、コアセグメント直列体を環状にした状態でコアセグメントの連集用占部の基端部と少端落を接受する施等に受性変形が発生したいという。限律する一方のコアセグメントに形成した方に振ります。

180度を越えて他方のコアセグメントに回動自在に係 合させる請求項1または請求項2記載の回転電機のコア 製造方法。

【請求項16】 隣接する一方のコアセグメントに形成した連結用品部を、他方のコアセグメントに係合させてコアセグメントは例外を作成し、コアセグメントに通外体を環状にしてコアセグメント直列体の両端部のコアセグメント直列体の両端部のコアセグメントに形成した連結用品部を他方のコアセグメントに形成させ、コアセグメントに形合させ、コアセグメントの通統用品部の基端部と先端部を接続する複雑を要換できる。

【請求項17】解禁する一方のコアセグメントに形成した連結用凸部を、他方のコアセグメントに係合きせてコアセグメントに成りた直列体を作成し、コアセグメント産列体の環境にしてコアセグメント連列体の同電部のコアセグメントのコークを当該させ磁気回路を形成するに際し、関接も一方のコアセグメントに設けられている行風状の連結用凹部に係るを、コアセグメント直列体を現代にる過程で連結用凹部に係ると、コアセグメント直列体を現代による過程で連結用凸部を連結用凹部の奥塩に向かって圧入または海スする請求項1または請求項2記載の回転電機のコア等違方法に

【請求項18】隣接する一方のコアセグメントに形成した連結用凸部を、他方のコアセグメントに係合させてコアセグメント直列体を作成し、コアセグメント直列体を

環状にしてコアセグメント 恵列体の両端部のコアセグメ ントのヨークを当接させ磁気回路を 形成するに際し、隣 接するコアセグメントの相互前を連結ビンで結合し、こ の連結ビンを変形させてコアセグメント 直列体を環状に する語求項1または請求項2記載の回転電機のコア製造 方法.

【請求項19】 連結装置を連結ピンとした請求項4記 裁の回転電機のコア製造方法。

【請求項20】 コアセグメント直列体の複数のティー スにおたって等線を直列に需要する連続等線処理を施 し、連続等線処理されたコアセグメント直列体を環状に して磁気回路を形成する請求項1記載の回転電機のコア 製造方法。

【請求項21】コアセグメント直列体を環状にしてコア セグメント直列体の国高部のコアセグメントのヨークを 当接させ磁気回路を形成した後に、コアセグメント直列 体の相互周の連結部の外周部になる部分を溶接して固定 する請求項 1記載の回転電機のコア製造方法。

【請求項22】ティースが形成されたコア分割シートを 結層して複数のコアセグメントを作成し、

開接したコアセグメントの相互間を連結してコアセグメ ント直列体を作成し、コアセグメント直列体の各コアセ グメントに樹脂製のインシュレータを装着し、開接する 全でのコアセグメント直列体を揮状にしてコアセグメント直列 体の両端部のコアセグメントのヨークを当接させ磁気回 路を形成し、

コアセグメント直列体の両端部の前記インシュレータを 溶着させてコアセグメント直列体の両端部の相互間を結 合する回転電機のコア製造方法。

【請求項23】コアセグメント直列体の一端に設けた口 語を強制拡大し、コアセグメント直列体の他場に設けた 凸部を前記機制拡大した四部に、コアセグメント直列体 を環状にした状態の径方向に挿入した後に、前記強制拡 大した四部の外側を加圧して結合する請求項8記載の回 転電機のコア超方法。

## 【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、磁性鋼板を積層した回転電機用コアの製造方法に関するものである。

[00002]

【従来の技術】回転電機のステータコアを製造する際の 基本的な製造方法としては、磁性頻度を環状にアレス加 工で打ち抜いてシートコアを作成し、このシートコアを 積層して商者のステータコアとする第1の製造方法があ る。

【0003】この第1の製造方法では、探状のシートコ アをプレス加工で打ち抜いて作成するので、シートコア の内側および外側の抜きの部分が無駄になり、歩留りが 悪い。 【0004】これを改善できる第2の製造方法として、 図20に示す製造方法がある。この第2の製造方法は、 先ず、図200(a)に示すように連結用の係合削部1 aと協合品部1bを有したコア分割シート1をアレス加 工で打ち抜く。このコア分割シート1を図20の(b) に示すように積積してコアセグメント2を作成し、次 に、図20の(c)に示すように開検する一方のコアセグ メント2の係合品部1aの一組にもう一方のコアセグ メント2の係合品部1aの一組にもう一方のコアセグ メフト2の係合品部1bを位置合わせしてスライドさせ て押入して連結し、図20の(d)に示すように解状の ステータコア3とするものである。

#### [0005]

【発明が解決しようとする課題】第2の製造方法はコア 分割シート1をプレス加工で打ち抜くため、第1の製造 方法で見られたような無駄な抜きの部分が発生しないの で歩留りが良好であるけれども、図20の(c)に示す 連結工程の作業件が悪い問題がある。

【0006】具体的には、磁気低抗をかさくして良好な ステータコア3を得るからには、連結したコアセント ト2の相互のガタツキが無くなるように係合関部1 aと 係合計部1 bを含んアクリアランスを小さくすることが 必要であるが、コアセグメント 20分離に悪して出 クリアシスを小さくするほど正確な寸法精波を必要と オタ

【0007】さらに、係合回部の始端と係合凸部の一端 を係合させてコアセグメント2をスライドさせる際に は、係合回部1aと係合凸部1bとの棒擦だけでなく、 この係合回部と係合凸部を含む核合面の全部が摩擦しな がら挿入されるため、大きな挿入力を必要とする。

【0008】本郷明法、熊取りの寿留りが良好となるようにコア分割シートをアレス加工で打ち抜いて、この連結 ア分割シートを報聞して仲成したコアセグメントを表 レてステータコアを作成する場合であっても、コアセグ メントの連結の作業性が良好で、しから、磁気特性が良 好なステータコアを提供することを目的とする。 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の回転電機のコア 製造方法は、コア分割シートを積層した複数のコアセグ メントを連結してコアセグメント直列体を作成し、その 後にコアセグメント直列体の両端部を当接させ環状にし て論述のコアに仕上げるものである。

【0010】この本発明によると、板取りの歩留りが良好で、コアセグメントの連結の作業性が良好で、しかも、磁気特性が良好なステータコアが得られる。

### [0011]

【発明の実施の形態】請求項1記載の回転電機のコア製造方法は、ティースが形成されたコア分削シートを積関して複数のコアセグメントを作成し、開接したコアセグ メントの相互間を連結してコアセグメント直列体を作成し、 開接する全てのコアセグメントのヨークが互いに当 接するようにコアセグメント 直列体を環状にしてコアセ グメント 直列体の両端部のコアセグメントのヨークを当 接させ磁気回路を形成することを特徴とし、コア分割シ ートから筒状のコアを作ることができるので、板取りの 歩帘りが良好である。

【0012】また、コアセグメントを連結したコアセグ メント 配列体を、前記の連結の後に曲ぎて環状にするの で、コアセグメントを連結する際には調接するコアセグ メントのヨークとの摩擦がない状態で連結でき、連結列体 変の作業性が成状である。また、コアセグメントのヨ 一クと瞬間なく業者させることが容易で、磁気域能を小 さくてき、磁気を終われることが容易で、磁気域能を小 さくてき、磁気を終われると

[0013]また、コアセグメント直列体の状態で各ティスに連結に巻線し、その後にコアセグメント直列体 を環状に曲けることもでき、この場合には前状に仕上げられたコアの各ティースに独立して巻線して各巻線の端 末処理をして直列接続する場合に比べて組み立て作業性 が良好である。

【0014】請求項2記載の同転電機のコア製造方法 は、請求項1において、開後したコアセグメントの相互 間を連載してコアセグメント部構を自成する際に、コ アセグメント直列体を環状にして磁気回路を構成した場 合に外局部になる部分で、開催したコアセグメントの相 可間を選集することを特徴とよる

【0015】請求項3記載の国転電機のコア製造方法 は、請求項1において、コアセグメント直列株を環状に レてコアセグメント直列株の両端のコアセグメント直列機の同様の回路のコアセグメント直列機の同端を形成した後に、コアセグメ ント直列機の同端部の相互関を溶接または接着して固定 することを特徴とする。

【0016] 請求項4記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項1において、コアセグメント値列体を環状に してコアセグメント値列体の両端部のコアセダメントの ヨークを当接させ磁気回路を形成した後に、コアセグメ ント直列体の両端部の相互間を連結する連結装置で結合 することを軽配する。

【0017】請求項5記載の回転電機のコア製造方法は、ティースが別点されたコア分削シートを積積して対象のコアセグメントも1機し、対象のコアセグメントを1機し、川原とし、コアセグメントの3一クの端面を除いて超階に一ルドし、開接したコアセグメントの列上の場を確認し、開接する全てのコアセグメントの3一クが互いに当接するようにコアセグメント直列係の理論のコアセグメント直列係の運輸部のコアセグメント直列係の運輸部のエアセグメント直列係の運輸部の不せがよいも可外にの場合に対し、環状に動行たコアセグメント直列係の運輸部の利型国路を拾合することを特徴とし、環状に動行たコアセグメント直列係の両端部の相互間を拾合することを特徴とし、環状に動行たコアセグメント直列体の両端部の相互間を拾合することを特徴とし、環状に動行たコアセグメント直列体の両端部をモールド材を利用して結合できる。

[0018] 請求項も武装の回転電機のコア整点方法は、ティースが形成されたコア分割シートを積削して被数のコアセグメントを作成し、開陸したコアセジメントの相互間を連結してコアセグメント直列体を作成し、コアセグメント直列体の各アセグメントのコークが互いに当接するようにコアセグメントのヨークが互いに当接するようにコアセグメントのコークを当接させ破気回路を形成し、コアセグメント直列体の可端部のコアセグメント直列体の両端部のコアセグメント直列体の両端部のエールド材料を溶着させてコアセグメント直列体の両端部のエールド材料を溶着させてコアセグメント直列体の両端部のオープレビメント直列体の両端部でエーアセグメント直列体の両端部でエーアセグメント直列体の両端部でエーアセグメント直列体の両端部でエーアセグメント直列体の両端部でエーアセグメント直列体の両端部でエーアセグメント直列体の両端部でエーアセグメント直列体の両端部をエールド材を利用して結合できる

【0019】 請求項予記款の回転電機のコア製造方法に よると、ティースが形成されたコア分割シートを報用し で複数のコアセグメントを作成し、隣接したコアセグメ ントの地互周を連結してコアセグメントの一クが互いに当 様等する全でのコアセグメントの一クが互いに当 様等するようにコアセグメントのヨークが互いに当 様等するようにコアセグメントのヨークを当 接させ最近国路を形成し、現状にたコアセグメント直 列体を倒断と一ルドレてコアセグメント直列体の両端部 の相互間を結合することを特徴とし、環状に曲げたコア セグメント直列体の両端部をモルド材を利用して結合 できる。

【0020】請求項8記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項1において、コアセグメント直列体を環状に レてコアセグメント直列体の環境等のコアセグメントの ヨークを当終させ磁気順路を形成した後に、コアセグメ ント直列体の両端の相互間を、コアセグメント直列体 の一緒に設けた第1の係合能とコアセグメント直列体 他郷に設けた第2の係合能を係合させて結合することを 特徴とする。

【0021】請求項9記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項8において、コアセグメント直列体を環状に した状態の径方向に重ね合わせて第1、第2の係合部を 係合させて結合することを特徴とする。

【0022】請求項10記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項8において、コアセグメント直列休をコア分 網シートの税関方向に重ね合わせて第1,第2の係合部 を係合させて結合することを特徴とする。

【0023】請求利11部級の順転機機のアは、ティースが形成されたコア分別シートを制層して複数のコアセグメントを中或し、開接したコアセグメントの相互間を結合してコアセグメントのヨークが互いに当接するようにコアセグメントのヨークが互いに当接するようにコアセグメントのヨークを当接させ磁気回路を形成する回転で開発のコアセグメントのヨークを当接させ磁気回路を形成する回転で開発のコアであって、コアセグメントのオープを対して、国際するコアセグメントの期で用を減し、国際するコアセグメントの期で用を減し、国際するコアセグメントの期で用き減し、国際するコアセグメントの期で用を減し、

結する連結部をコア分割シートの積層方向の金螺に設け たことを特徴とし、同一形状のコア分割シートを積屑し てコアセグメント直列体の殆どのコアセグメントを作成 できる。

【0024】 請求項12番地の国転電機のフアは、ティースが形成されたコア分解シートを構別して複数のコア・セグメントを作成し、開発したコアセグメントの相互間を連結してコアセグメント直列体を伸成し、開接する全でのコアセグメント直列体を課状にしてコアセグメント直列体を課状にしてコアセグメント直列体を課状にしてコアセグメント直列体を課状にしてコアセグメントの国所語のコアセグメントのヨークを制度する情報のコア・カース・ファゼグメントの日ークの側面に、開接するコア・セグメントの相互間を連結する連結部をコア分割シートの報用方向の一部に設けたことを特徴とし、複数種類の形状のコア分削シートを使えて首権関するを要があるが、開展したコア・セグメントを連続する原本列入すを保険できる。

【0025】請求項13記載の回転電機のコアは、請求 項12において、コアセグメントのヨークの一方の端面 に、隣接するコアセグメントの相互周を連結する連結等 をコア分割シートの積別方向の全線にむたって[堕を設 け、コアセグメントのヨークの他方の端面に、前記回部 に対応する位置にコア分割シートの積層方向に部分的に 「角接を對付たとを持備とする。

【0026】 請求項1 4 記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項1 または請求項2において、隣接する一方の コアセグメントに形成した活動用凸部を、他方のコアセ グメントに係合きせてコアセグメント直列体を特応し、 アナセグメントの場所体を開床してコアセグメント直 体の興時部のコアセグメントの300円の場合を開伏した 大規能でコアセグメントの300円の場合第25円部 を接続する腕部に翌性実別が発生しないように、開検す の一方のコアセグメントに形成した労働的平断動料が 円重状の連結用凸部を、180度を越えて他方のコアセ グメントに回動自在に係合きせることを特徴とする。 (0027) 譲収到15記載の回転機のコア製造方法 (0027) 能力項15記載の無で機の37型能力法

[0027] 請求項15電物の回転電機のコブ製造方法 は、請求項15点は請求項25はがて、開除するかの コアセグメントに形成した連結用凸部を、他方のコアセ グメントに係合きせてコアセグメント直列体を作成し、 アアセグメント直列体を関係してコアセグメント直列 体の両部部のコアセグメントのヨータを当後させ最気回 話を形成するに際し、開後する一方のコアセグメントに 形成した先端の平面形状が円弧状が連結用凸層を、

180度を越えて他方のコアセグメントに規定範囲は回動 自在に係合させ、コアセグメント 直列体を環状にする途 中でコアセグメントの連結用凸部の基端部と先端部を接 総する腹部を塑性変形させることを特徴とする。

【0028】請求項16記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項1または請求項2において、隣接する一方の コアセグメントに形成した連結用品都を、他方のコアセグメントに係合きせてコアセグメント直列体を伸成し、コアセグメント直列体を開放にしてコアセグメント直列体の両端部のコアセグメントのヨークを当接させ既気回路を形成した連結用上部を他方のコアセグメントに形成した事情用上部をしまった。コアセグメントに影響と現状にする過程でコアセグメントの連結用上部の基準部と先端都を接続する腕部を呼称を呼びませた。とを特定となった。

[0029] 請求項17電線の回床電機のコア販売方法 は、請求項1または請求項2において、隣接する一方の コアセグメントに形成した連結用占備を、他方のコアセ ダメントに孫合をせてコアセグメント直列体を作成し、 コアセグメント面列体を提拭にしてコアセグメント直列 体の両端部のコアセグメントのヨークを当接を達破気回 路を形成するに際し、瞬接する一方のコアセグメントに 設けられている円弧状の連結用日部の先端を他方のコア セグメントの円弧状の連結用日部に係合させ、コアセグ メント直列体を環状にする過程で連結用凸部を連結用目 部の異域に向かって圧入または挿入することを特徴とす る。

[0030] 請求項18記拠の国転電機のコア販売方法 は、請求項1または請求項2において、開接する一方の コアセグメントに形成した選協用凸端を、他方のコアセ グメントに係合をせてコアセグメント直列体を年成し、 コアセグメント直列体を指状にしてコアセグメント直列 体の両端部のコアセグメントのヨークを当接きせ磁気回 路を形成するに際し、隔接するコアセグメントの相互間 を連結とンで結合し、辺遠結じと変形させてコアセ グメント面列体を環状にすることを被影とする。

[0031] 請求項19差級の回転電機のコア製造方法は、請求項4において、進結装置を連結ピンとしたことを特徴とする、請求項20記載の回転電機のコア製造方法は、請求項1において、コアセクメント直列体の複数のティースに力たって巻級を直列に巻続する連続参級理を進し、連続等機処理されたコアセグメント直列体を探にして微気回展を形成することを特徴とする。

[0032]請求項21 記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項1において、コアセグメント直列体を環状に してコアセグメント直列体の両端部のコアセグメントの ヨークを当接させ磁気回路を形成した後に、コアセグメ ント直列体の相互間の連結部の外周部になる部分を溶接 して関金することを特徴となる

[0033] 歳実項22混税の回係電機のコア販売方法 は、ティースが形成されたコア分割シートを積削して数 数のコアセグメントを作成し、開除したコアセグメント の相互間を適結してコアセグメント直列体を作成し、コ アセグメント直列体の各コアセグメントに開脂製のイン シェレータを装着し、開接する全てのコアセグメントの ヨークが互いに当格するようにコアセグメントの ヨークが互いに当格するようにコアセグメントを列体を 環状にしてコアセグメント値列体の両端線のコアセグメ ントのヨークを当接させ磁気回路を予防線し、コアセグメ ン直列体の両隔線の前記インシュレータを容差させて コアセグメント直列体の両端部の相互間を結合すること を特徴とし、環状に曲げたコアセグメント直列体の両端 部タインシュレータ材を利用して結合できる。

【0034】 請求項23記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項8において、コアセグメント直列体の一端に 以外た四部を動類拡大し、コアセグメント直列体の一端に に設けた凸部を削設がし、北下セグメント直列体を環状にした状態の径方向に増入した後に、前 記述刺拡大した四部の外側を加圧して結合することを特 徴とする。

【0035】以下、本発明の製造方法を図1~図19に 示す具体的な実施の形態に基づいて説明する。

(第1の実施の形態)図1~図4は(第1の実施の形態)を示す。この実施の形態は24スロットを有するステータコアの製造方法を示している。

【00361 先式、磁性鋼板をアレス加工で打ち続いて 図1の(a) に示す前1のコア分割シート4 a 医図2の (a) (c) に示す第2、約3のコア分割シート4 b, 4 cを形成する、5 は磁板となるティースである、後に ヨーク6となる各コア分割シート4 a ~ 4 c の辺の角度 αは、仕上がり形状の24スロットに応じて設定されて いる。

【0037】この第1のコア分割シート4 aを図1の (b)に示すように仕上がり形状のコフ厚さみだけ必要 枚数を機関して、この場合には22個のコアセンメント 7aを作成する、この積幅によってコークもの一方の端 面には、前記機関の方向の全域によってコータもの一方の端 成され、ヨーク6の他方の端面には、前記四部8 a に対 応する心置に保関の方向の全域に凸部8 b が所被されて した。

【0038】 関東に、第2のコア分割シート4 b を前記 の必要放放だけ採開して閉2の(b)に示す1盤のコア セグメント7 b を作成する。コアセグメント7 b はヨー ク6の一方の搭面には、前記機層の方向の全域にわたっ て凸部8 b が形成され、ヨーク6の他方の端面にはコア セグメント7 a に見られたような凹部8 a は形成されて いない。

【0039】同様に、第3のコア分割シート4 cを前記 のを要核数な行続網上て図2の(d)に示す 1 艦のコア セグメント7 cを作成する。コアセグメント7 cはヨー ク6の一方の端面には、前連形層の方向を壊にたって で四路3 aが形成をは、ラークの能力の端面にすせ セグメント7 aに見られたような凸部8 b は形成されて

【0040】次に、22個のコアセグメント7aを図1 の(c)に示すように直列に接続し、さらにその両端に 各1個のコアセグメント7b,7cを連結してコアセグ メント直列体9を作成する。

【0041】具体的には、階接する一方のコアセグメントの門部名 a に能力のコアセグメントの門部名 a に能力のコアセグメントの円部名 B を関乙の(c)と同様にスタイドをせながら増入して係合させて連結する。但し、(第1の実施の形態)のこの連結部は計画をおりの光端が円限に形成されてより。関部名 a は計画をありの光端の外間を 180度を建えて係合するようにティース帯りのヨークの一部に乗り出し部 10が形成されている。たち、凸部8 b の基準部のヨークでティース帯りには張り出し。10 に対応した角度の傾斜部 1 が形成されている。

【0042】このようにして作成されたコアセグメント 直列体9をティース5を内側にして曲げると、連結部は 凸部8 bの先端部を中心に滑らかに回動し、図1の

(d) に示すようにコアセグメント7bとコアセグメント7cのヨークを当接させて環状の磁気回路が構成され

【0043】図3にコアセグメント7bとコアセグメント7cの当接個所の詳細で示す。この個所は図4の (a) に示すように端面を溶接してコアセグメント7b とコアセグメント7cの相互間を結合する。12は溶接 個所を示している。

【0044】なお、コアセグメント直別体9を環状にした時にコアセグメント7 b とコアセグメント7 c のヨークの位置合わせをより正確にするためには、図4の

(b) に示すように第2, 第3のコア分割シート4b, 4cのヨークの一方に位置合わせ用の突起13aとこの 突起13aに係合する凹入部13bを形成しておくこと が望ましい。

【0045】この〔第10実施の形態〕ではコアセグメ ント7bとコアセグメント7cの相互間を結合するため に、コアセグメント7bとコアセグメント7cの端面を 溶接したが、溶接個所は当接部の外周部14を溶接して 固定することもできる。

【0046】このように構成したため、コアセグメント 7 a、7 b、7 c を連結する際には、凹部8 a の内周面 と凸部8 b の先端の外周とが導着しながら前記の積層方 向にスライドするだけで、ヨークのほとんどの部分は連 結する際に接れ合うことがなく、従来に比べると僅かの 様表力だけで実績できる。

【0047】また、コアセグメント直列体9を選択にする際には、連結部の凸部80の先端部を中心に滑らかに回動するため、僅かの力がけて確談に成形できる。さらに、コアセグメント直列体9を選択にして磁気回路を構成した場合に外周部になる部分に消急の連結等を設けてコアセグメントの相互間を連結したので、磁気気低か小さな良好なヨークをティース5の基端部に近い位置に確保することができ、磁気対性の良好なステークコアを得ることができ、高気料性の良好なステークコアを得ることができ、高気料性の良好なステークコアを得ることができる。

【0048】従来の製造方法と〔第1の実施の形態〕の

製造方法とのステータコアへの巻線作業を比較して、 (第1の実施の形態)の製造方法が巻線作業についても

優れていることを説明する。 【0049】筒状に仕上がってからのステータコアへの 巻線作業は、ティース5の先端の相互間の僅かの隙間か

【0049】同点に正かってからのステーテュアペル 巻線作業は、ティース5の先端の相互間の僅かの腕間か ら線材を通して連続巻きする。しかし、このティース5 の先端の相互間の隙間から線材を通しながらの巻線作業 は作業性が悪い。

[0050] 図20に基づいて説明した後末の現立方法では、コアセグメントを連結する前の図20の(b)の が態のなコアセグメント20分・イス5に巻線し、その 後に図20の(d)の状態に筒状に仕上がってから各ティース5に分割巻きされていた巻線を直列後続する巻線 都未拠現を実施することで、ティース5の先端の相互間 の解除に線材を通答なくても参線できる。

【0051】 (第1の実施の形態)の製造方法では、コアセグメント直列体9の状態で各ティース5に連続巻きし、参集処理されたコアセグメント直列体9を創作で取状にして磁気回路を構成するため、図1の(d)に示すように電域に住上げられたステークコアのティース5の大場の利は日脳の難能に縁材を進さなくても参線できるとともに、巻線が連続巻きされているため従来の製造方法のような頂わしい端末処理も必要がなく、巻線作業性も良好である。

【0052】また、スロットオーアンを小さくできるため、有効値束量を大きくすることができ、永久礎石付きの関係子を持つモークではコキングトルクを小さくできる。なお、〔第1の実施の形理〕ではティース5が24個の場合を例に挙げて説明したが、その他のティース数(スロット数)の場合も同様である。

【0053】(第20実施の形態)図らは(第20実施の形態)を示す。【第10実施の形態)ではコアセグメ シト直が係りを環状に曲がで情状のステータコアに成形 する際には、凸部8 bには塑性変形が発生しなかった が、この(第20実施の形態)では一部に塑性変形が発生しなかった が、この(第20実施の形態)では一部に塑性変形が発生しなかった と響する。なお、図写て処式ロット数が"6"の場合を例 に響すて限示されている。

【0054】図5の(a)はコアセグメントを直所に連 結上た直接の様子を示し、コアセグメント直所体りを環 状に曲が始かには仕部8bの先端を中心に潜らかに回動 して整性変形が発生しないが、図5の(b)に示すよう に凸部8bの先端とヨーク6とを接続する腕部15に、 対り出し第10分端が当接すると、それ以後の曲がに 対しては図5の(c)に示すように腕部15次を観性変形 して前図5のステータコア3に仕上がる。その他の構成は (第1の実施のステータコア3に仕上がる。その他の構成は (第1の実施の第2)を同じてあり、その他の構成は

【〇〇55】 「第3の実施の影應」図6は「第3の実施 の形態」を示す。 (第1の実施の影態)ではコアセグメ ント直列体9を環状に曲げて筒状のステータコアに成形 する際には、凸部80には競性変形が発生しなかった が、この〔第3の実施の形態〕では一部に塑性変形が発生する。なお、図6ではスロット数が"6"の場合を例に挙げて図示されている。

【0056】図6の(a)はコアセグメントを直列に連結した直接の様子を示し、先端が三角形の凸部8bが、 隣接したコアセグメントの凹部8aに係合して連結されている

【0057】コアセグメント直列体9を環状に曲げ始めると、 図5の(b)に示すように凸部8 bの先端とヨーク6とを接続する廃部15が塑性変形して筒状のステータコア3に仕上がる。その他の構成は〔第1の実施の形態〕と同じである。

【0058】なお、凸部85の形状は三角形でなくても よく、要は回転不能な形状とすればよく、具体例として は矩形または楕円としてもよい。

(第4の実験の彫態) 図7は(第4の実施の彫態) を示す。(第1の実験の形態) では先端が円形の台端が形成 されたコケ労能シートの場合を物に挙行て説明したが、この(第4の実験の彫態) では図7の(a) に示すようにコケ労能シートのヨークとなる部分から大幅にかけて外間かの身を中心とする円弧状の側 16 bがに縮8 b として一体に形成されている。この約16 b に対応する回路8 a としては、外間部の角Pを中心とする円弧状の切り欠割6 a 分析域されている。

【0059】コアセグメント直列体9を環状に曲げ始めると、円弧状の腕16bが円弧状の切り欠き16aに圧入または挿入されて図7の(b)に示すように筒状のステータコア3に仕上がる。その他の構成は〔第10実施の形態〕と同じである。

【0060】 (第5の実施の形態) 図8は (第5の実施 の形態) を示す。 (第4の実施の形態) ではコア分割シートに凸部として円弧状の腕16bが一体に形成されて いたが、この(第5の実施の形態) では円弧状の腕16 bがコア分割シート4とは別に構成されている。

【0061】図8の(a)に示すようにコア分割シート 4には、ヨークとなる部分の一端に腕抜き用切り欠き1 7が形成され、他端には外周部の角Pを中心とする円弧 状の切り欠き16 aが形成されている。

【0062】このコア分割シート4を必要快数式付短8 の(b)に示すように精増して複数個のコアセグメント 本体70を作成する。コアセグメント本体70の南記の腕 装差用切り欠き17によって積層方向に形成された清1 8には、別に作成された円弧状の腕部材16bが取り付 けられてコアセグメントアが構成される。

【0063】コアセグメント7は図8の(c)に示すように連結してコアセグメント直列体りが構成され、〔第 4の実施の形態〕と同じように環状に曲げて筒状のステ ータコアに仕上がる。

【0064】なお、円弧状の腕部材16 bは磁性鋼板を 円弧状に打ち抜いて、これを積層して構成したが、積層 して構成せずに切削加工などで1つの塊として構成する こともできる。その他の構成は〔第4の実施の形態〕と 同じである。

【0065】 (第6の実施の形態] 図9と図10は(第 6の実施の形態)を示す。(第1の実施の形態)へ(第 5の実施の形態)を示す。(第1の実施の形態)へ(第 5の実施の形態)では、コアセグメントを連結してコア セグメント直列体9を構成される語が5と開接するこ トロジェングメントのコークらの心態に構成された凹部の に係合させるように構成したが、この(第6の実施の形 態)では図9の(a)に示すように開接するコアセグメント メントでるをど19で連結してコアセグメント販列体9 を形成し、これを環状に曲すで前記ピン19を変形させ で図9の(b)に示すようを簡状のステータコアに仕上 げられている。

【0066】具体的には、図10の(a)に示すように コア分割シート4aのヨークとなる部分の両端に孔20 を穿設し、このコア分割シート4aを必要枚数だけ積層 して複数個のコアセグメント7aを作成する。

(0067)このコアセグメント7aを図10の(b) に示すように配置して隣接するコアセグメント7aの孔 20 の間に19予勝のピン10を揮入して凍結しコアセグメント直列体9を構成さる。このコアセグメント直列体9を現状に曲げるとピン10分変形して図9の(b)に示す解状のステータコア3に仕上がる。

【0068】(第7の実施が懸り図11は(第7の実施の形態)を示す。(第10実施の形態)で(第6の実施の形態)で(第6の実施の形態)では、コアセグメント直列体を環状にしてコアセグメント直列体の関係がでは、コアセグメントのヨーク 当接させ続いた。コアセグメントの国外の両端部の相互間を溶解によって場合したが、この(第7の実施の形態)では、図11の(a)に示すようにコアセグメント直列体9の一端に設けた第1の操合部21はに地端に設けた第2の結合部21はを、図11の(h)に示すように係合きでも結している。

(り)に示すように続きせて結合している。
[0069] 係部の実施の形態」 20 12は (第の映施の形態)を示す。(第10実施の形態)~(第60映施の形態)では、コアセグメント直列体を関係している当時させ磁気回路を形成した(後に、コアセグメント直列体の両端部の相互間を溶除によって結合したが、この(第80実施の形態)では、図12の(a),(b)に示すように同一形状のコアセグメントでは、これを環状にして観気回路を形成して、区で、これを環状にして観気回路を形成して、区で、これを環状にして観気回路をの一端に設けた自然を表して、では、200点の一端に設けた自然を表して、アセグメント直列体の一端に設けた自然を表して、コアセグメント直列体のの一端に設けた日本部との後、図12の(d)に示すように、コアセグメント直列体のの一端に設けた日本部とある。コアセグメント直列体の一部に設けた日本部として、コアセグメント直列体の一部に設けた日本部との終われに対して、可容を輸出なした。日本の終われに対して、アレージャント直列体の一部に設けた日本部とのを発力に対して、アレージャント直列体の一部に設けた日本部とのを発力に対して、アレージャント直列体の一部に対した。アレージャント直列体の一部に対して、アレージャントを受ける。

側のコア分割シートの積層方向の一部または全幅を治具 22bにてF2方向に加圧し結合して図12の(e)に 示すようなステータコア3に成形している。

【0070】この(第8の実施の形態)ではコアセグメ ント直列体9の一端に設けた凹部8aの強制拡大は、コ アセグメント7aをコアセグメントp到 体9にした後に 行なうようにしたが、コアセグメント7aの単体で行な ってからコアセグメント直列体9にすることもある。

【0071】 (第9の実施の形態) 図13は(第9の実施の形態)で、(第1の実施の形態)で、(第1の実施の形態)では、コアセグメント直列体を環状にしてコアセグメント直列体の関係部のオモグメントの3中の両端を対した機能、コアセグメント直列体の関係部の相互間を指接によって結合したが、この(第9の実施の形態)では、コアセグメント直列体9の両端を図13の(a)に示すように、コア分割シートの間を図れるが、120(b)に示すように、コアセグメント直列体9の一端を密を屋がから1枚3を長きを輸えた四凸部23a、23bに形成し、図13の(b)に示すように、コアセグメント直列体の一端を影響のコア分割シートの間に挟み込んで環状に結合されている。

【0072】(第10の実施の形態) (第1の実施の形態) (第6の実施の形態) では、コアセグメント直列 を表現状してコアセグメント直列 (第10年) (

【0073】第11の実権の影響)図14は〔第11 の実権の形理)を示す、第1の実権の影響)同1第1 の実権の影響)で第1 の実権の影響)で第2 に第1の実権の影響)で第2 に対してコアセグメント直列体の両端部のコアセグメントの アークを開発を10条件を開発した後に、コアセグメント直列体の同端部の租互販を発表されば合きたはU字形との挿入とよって告合したが、この〔第11の実施の形理〕では、コアセグメント直列体の名コアセグメントの3ークの端面を除いて図14の(a)に示すように開発24でモールドし、次に、図14の(b)に示すように開発24でモールドし、次に、図14の(b)に示すように開発24でモールドし、次に、図14の(b)に示すように開発する全てのコアセグメントの到ークを選択にしてコアセグメント直列体の高端25。、25 bのコアセグメント直列体の高端25。。25 bのコアセグメント直列体の高端25。。25 bのコアセグメントの3ークタ半後を4密を目標を手板され

【0074】そして、環状に成形したコアセグメント直 列係9の両端部の外局部26または増加部25c, 25 位をモールド材料を超音波などで溶着させて相互間を結 合する。

【0075】〔第12の実施の形態〕〔第11の実施の 形態〕では、コアセグメント直列体にしてから必要個所 を選択的に樹脂モールドし、コアセグメント直列体を製 状にしてコアセグメント直列体の開端のマールド材料 を溶着させて相互間を結合したが、コアセグメント直列 体写に連結する前にコアセグメントのヨークの端面を停 いて側盤モールド氏、この側部モルド活のコアセグ ントを連結してコアセグメント直列体を作成し、その後 は「第11の実施の形態」と同じようにして、コアセグ メント直列体の両部部のギールド材料を溶着させてコア セグメント直列体の両部部の相互間を結合することもで きる。

【0076】(第13の実施の形態〕(第110実施の 形態)では、コアセグメント直列体にしてから必要個所 整理的に関節モールドし、コアセグメント直列体を環 状にしてコアセグメント直列体の両端部のモールド材料 を溶着させて相互間を結合したが、環状にしたコアセグ メント直列体を関節モールドしてコアセグメント直列体 の両端部の相互順を結合することもできる。

【0077】(第14の実施の形態)関15と図16は (第14の実施の形態)を示す。(第11の実施の形態)と 第12の実施の形態)をでは、コアセグメントに 樹脂モールドしたモールド材料を溶着させてコアセグメ ント直列体の両端部の相互耐能結合したが、この (第1 4の実施の形態)では図16に示すような樹脂製のイン シュレータ27、27を作成しておき、コアセグメント 直列体9の各コアセグメントに図15の(42)に示すよ うにインシュレータ27を装着し、次に、図15の (b)に示すように開接するをでのコアセグメントの3

ークが互いに当接するようコアセグメント直列体9を環状にしてコアセグメント直列体の両端部のインシュレータ27の端部28a,28bのコアセグメントのヨークを当接させ磁気回路を形成する。

【0078】そして、環状に成形したコアセグメント直 列体9の両端路インシュレータ27の外周部29または 端面部28c,28dを超音波などで溶着させて相互間 を結合することもできる。

【日0080】【第15の契配の形態】2017は【第15 の実施の形態】を示す。上記の各実施の形態ではコアセ グメント直列体を作成する協定は、隣接するコアセグメ ントが連結部の凹部と凸部で保合し、環状に曲げた状態 で隣接するコアセグメントのヨークが当接して磁気回路 を構成していたが、図17の(a)に示すように連結部の凹部8aと沿部8bとは対に、コア分割シート4aにはコークのティース部りの側部に係合用突起30aと係合用凹入部30bを形成しておき、図17の(b)に示すように環状に曲件で表現で係合用突起30aが係合用凹入部30bに係合することによって、ステータコアの機能伸致および超減物度の値上を開発できる。

【0081】(第16の実施の形態)図18は〔第16 の実施の形態)を示す。上記の各実施の形態ではコアセ メメントを連結する連結部は、コアセグメントのヨーク の一端に積層方向の全幅にたかって旧路が形成され、コ アセグメントのヨークの他等に積層方向の全幅にわたっ て凸部が形成されていたが、コアセグメントのヨークの 鑑面に、コア分南シートの積層方向の一部に設けた場合 も同様である。

【0082】具体的には、図18の(a) に示すように コアセグメントア aのヨークの一端に積層方向の全額に わたって凹部8 a が別級され、コアセグメントア aのヨークの他端に積度方向の中央部を除いて凸部8 b to a、8 b b が 形成され。ようにコア分割シートを用意とてこれ。 を積削したり、図18の(b) に示すようにコアセグメントア aのヨークの一線で積削方向の全線におたって凹 部名 a が形成され、コアセグメンア a のヨークの一線 に積積 方向の中の一線である。 ア分割シートを用意してこれを積層することによって実 現できる。

【0083】特に、このように隣接するコアセグメント の相互間を連結する連結部を、コアセグメントのヨーク の端面に部分的に設けた場合には、隣接するコアセグメ ントの一方の凸部8bを他方の凹部8aに挿入する際の 摩擦を一層に低減することができる。

【0084】(第17の実施の形態)図19は(第17 の実施の形態)を示す。(第1の実施の形態)へ(第6 の実施の形態)ではコアセグメントする一7。間、7a 一7ト間、7a - 7c間の増和間の連転は係合または行 入または病人または中野レンを得入させるだけで うましたが、この(第17の実施の形態)では図1 9に示すように駆状に曲げた状態で連転部の外局部31 の一意または金板を溶接する。

【0085】これにより、ステータコア3の機械的強度 および環状物度の向上を期待できる。上記の名実施の形 値では、1枚のコア分削シートには1つのティースカが 成されていたが、1枚のコア分割シートに2歳数のティー スを形成し、これを積固してコアセグメントを回外と コアセグメントを連結してコアセグメント直列体を作成 し、コアセグメント直列体を環状にして降状に仕上げた 場合し関便である

### [0086]

【発明の効果】請求項1記載の回転電機のコア製造方法 によれば、コア分割シートを結層したコアセグメントの 相互間を連結してコアセグメント直列体を作成し、コア セグメント直列体を環状にして磁気回路を形成すること を特徴とし、コア分割シートから筒状のコアを作ること ができるので、板取りの歩留りが良好である。また、コ アセグメント直列体を連結の後に曲げて環状にするの で、コアセグメントを連結する際には隣接するコアセグ メントのヨークとの摩擦がない状態で連結でき、連結作 業の作業性が良好である。また、コアセグメント直列体 を環状にすることによって隣接するコアセグメントのヨ ークと隙間なく密着させることが容易で、磁気抵抗を小 さくでき、磁気特性が良好である。また、コアセグメン ト直列体の状態で各ティースに連続に巻線し、その後に コアセグメント直列体を環状に曲げることもでき、この 場合には筒状に仕上げられたコアの各ティースに独立し て巻線して各巻線の端末処理をして直列接続する場合に 比べて組み立て作業性が良好である。

(0087) 請求項2記載の回転電機のコア製造方法は、請求項1において、コアセグメント直列体を環状に は、請求項1において、コアセグメント直列体を環状に して磁気回路を構成した場合に外周部になる部分で、標 接したコアセグメントの租口面を連結することを特徴と し、設成抵抗の小さな具数なコークをティースの基端部 に近い位置は確保することができ、微気特性の負好なス テータコアを得ることができる。

[0088] 請求項引記載の回転電機のコア製造方法は、請求項目において、コアセグメント直列体を環状にしてコアセグメント直列体の両端部のコアセグメントの ヨークを当接させ磁気回路を形成した後に、コアセグメント原列体の同端部の相互耐を溶接または接着とて固定ることを特徴とし、コアセグメント原列体を環状にして商棋に仕上げた形状を安定に維持することができ、国転電機フレームへの組み込みの際のコアの取り扱いが容易である。

【0089】 請求項4記載の回転電機のコア製造方法は、請求項1において、コアセグメント直列機の両端のコアセグメントのフトと可入機の両端部のコアセグメントの列金当接させ磁気 回路を形成した後に、コアセグメント面列機を開催した。コアセグメント面列機を環状にして高核に仕上げた形状を安定に維持することができ、回転電視フレームへの組み込みの際のコアの取り扱いが容易である。

(0090) 請求項5記載の明確電機のコア製造方法 は、コア分割シートを積層したコアセグメントを、ヨー クの端面を除いて樹脂モールドし、コアセグメントを連 結してコアセグメント 直列体を得成し、コアセグメント 直列体を環状にして磁気回路を形成し、コアセグメント 直列体の両端部のモールド材料を溶溶させてコアセグメ ント直列体の両端部の相互間を結合することを特徴と し、コアセグメント直列体を環状に工商状に仕上げた 無状を安定に維持することができ、回転電膜フレームへ の組み込みの際のコアの取り扱いが容易である。また、 環状に曲げたコアセグメント直列体の両端部をモールド 材を利用して結合できる。

【0091】請求項信記款の回転電機のコア製造方法 は、コア分割シートを積層したコアセグメントを連結し てコアセグメント直列体を伸起し、コアセグメント直列 体の各コアセグメント直列体を環状にして磁気回路を 形成し、コアセグメント直列体の両端部の相互間を 音音させてコアセグメント直列体の両端部の相互間を 語かまることを特徴とし、コアセグメント直列体を環状 にして筒状に仕上げた形状を安定に維持することがで き、回転電機フレームへの組み込みの際のコアの取り扱 いが容易である。また、環状に曲げたコアセグメント直 列体の両端部をモールド材を利用して結合できる。

[0092] 請求明「記録の回帐電機のコア製造方法に 去ると、コア分割シートを報題したコアセグメントを連 結してコアセグメント直列体を作成し、コアセグメント 直列体を環状にして磁気回路を形成し、環状にしたコア セグメント直列体を顕常・ロバリスコア・ロバー 列体の両端部の相互間を結合することを特徴とし、コア セグメント直列体を環状にして筒状に仕上げた形状を安 定に維持することができ、回転選びナームへの組み みの態のコアの取り扱いが等易である。また、環状に由 げたコアセグメント直列体の両端部をモールド材を利用 して結合できる。

【0093】請求項名記扱の回転電機のコ平製造方法 は、請求項1において、コアセグメント直列体を現状に して限效回路を形成した様に、コアセグメント直列体の 両端部の相互間を、コアセグメント直列体の一端に設け た第1の係合部にコアセグメント直列体の一端に設け 次第2の係合部を係合させて結合することを特徴とし、コ アセグメント直列体を環状にして向状に仕上げた形状を 安定に維持することができ、回転電波フレームへの組み 込みの際のコアの取り扱いが発展である。

【0094】請求項の記数の回転電機のコア製造方法 は、請求項名において、コアセグメント直列体を環状に した状態の怪方向に重ね合かせて第1、第2の場合部を 係合きせて結合することを特徴とし、コアセグメント直 例体の時候等に低かするコアセグメントを他成するの コア分割シートの形状を借かに変更するだけで結合で き、画転電機プレームへの組み込みの離のコアの取り扱 か容易である。

[0095] 請求項10話娘の回転電機のコア製造方法 は、請求項8において、コアセグメント直列体をコア分 制シートの種関方的に最お金かせて第1,第2の係合部 を係合させて結合することを特徴とし、コアセグメント 直列体の同端部に位置するコアセグメントを作业する際 の大分割シートのヨークの長さを値かに変更するだけ で結合でき、回転電機フレームへの組み込みの添つコア の取り扱いが容易である。

【0096】請求項11記載の回転電機のコアは、コア セグメントのヨークの範囲に、隣接するコアセグメント の相互団を連結でおき基結都をコアが削シートの領側方向 の全線に設けたことを特徴とし、同一形状のコアが削シ ートを積削してコアセグメント直列体の殆どのコアセグ メントを作成できる。

【0097】請求項12証拠の呼転電機のフドは、コア セグメントのヨークの端面に、隣接するコアセグメント の相互間を連結する連結節を3ア分割シートの相互がの一部に設けたことを特徴とし、複数無難の形状のコア 分割シートを作成して積層する必要があるが、コアセグ メントを連結する能の挿入力を低波できる。

【0098】 請求項13配換の機能電機のコアは、請求 項12において、コアセグメントのヨークの一方の第面 に、コアセグメントを連結する連結部をコア分割シート の視慮方向の全域におたって凹部を設け、コアセグメン トのヨークの他方の確固に、前記可能に対応する位置に コア分割シートの根頭方向に部分的に合格を設けたこと を特象とし、コアセグメントに裏表がなく、何れの方向 からし透結作業を実施でき、作業性が見解である。

【0099】請求項14記載の回転電機のコ字製造方法 は、請求項1または請求項2において、開接する一方の コアセグメントに係成した連続用凸補を、他方のコアセ グメントに係合きせてコアセグメント直列株と作成し、 コアセグメント直列株の環状にしてコアセグメント直列 体の両端部のコアセグメントの多ークを当接させ級気回 器を形成するに際し、コアセグメント直列 に表して、一般では、一般である。 一方のコアセグメントで、一般である。 一方のコアセグメントで、一般である。 一方のコアセグメントに関係した光端部の田野状が 円端状の連結用凸部を、180度を越えで他方のコアセ グメントに回動自在に係合させることを特徴とし、コア セグメント直が株を環状にする際には、速結部の占部の 先端を中心に清かがに回動するため、僅かの力だけで 筒状に成形できる。

[0100] 請求項15記録の関係電報のコア製造方法 は、請求項1または請求項2において、関接する一方の コアセグメントに形成した法緒用凸部を、他方のコアセ グメントに係合させてコアセグメント直列体を作成し、 コアセグメント直列体を環状にしてコアセグメント直列 略を削減第3つアセグメントのヨークを当接させ根気回 路を形成するに際し、開接する一方のコアセグメントに 形成した水増添か平面が大炉風状の連結用凸部を、 形成した水増添か平面が大炉風状の連結用凸部を、 180歳を超えて他方のコアセグメントに規定範囲は回動

自在に係合させ、コアセグメント直列体を環状にする途 中でコアセグメントの連結目后潜の基準部と先端部を接 続する腕部を塑性変形させることを特徴とし、コアセグ メント直列体を環状にする際には、腕部を塑性変形させ る健かの力だけで筒状に成形でき、また、腕部が塑性変 形するためコアセグメント値列体を環状に維持し易い【0101】請求項16記状の回転で脱のコア等追方法、 前表項1または請求項2において、関接する一方のコアセグメントに形成した支達結用凸部を、他方のコアセグメントに帰合させてコアセグメント直列体を何成し、ファセグメントを開始体を探放としてコヤセグメントの自分を当接させ磁気回路を形成とうに際し、関係する一方のコアセグメントに始合させ、コアセグメント直列体を環状にする過程でコアセグメントの連結用凸部を進放に関係している過程でコアセグメントの連結用凸部を運然を開発を接続する機能を提供を持ちませ、コアセグメント直列体を環状にする過程でコアセグメントの連結用凸部の基準局と先端を接続する機能を要素がませる。

[0102] 請求項17記機の回転電機のコア製造方法 は、請求項1または請求項2において、隣接する一方の コアセグメントに形成した連結用占額を、他方のコアセ グメントに係合きせてコアセグメント直列体を中成し、 コアセグメント直列体を現底にしてコアセグメント 原列等を現底にしてコアセグメントの 路を形成するに際し、開設する一力のコアセグメントの 設けられている円状況の建制用の部が、帰着を制たり がより、の円面域の連結用日部を連結用 がより、 コアセグメントの円面域の連結用目標を連結 の実際に向かって圧入または増大することを登機と

し、コアセグメント直列体を環状にする際には、連結用 凸部を連結用凹部の奥端に向かって圧入または挿入する 僅かの力だけで筒状に成形できる。

[0] 103] 請求項18話状の回転電機のコア製造方法 は、請求項1または請求項2において、隣接する一方の コアセグメントに形成した実結制凸面を、他方のコアセ グメントに係合きせてコアセグメント直列体を作成し、 コアセグメントのヨークを当接させ破気回 路を形成するに限し、近の基結じと変形させてコアセ グメント直列体を環状になるとを特徴とし、開催する カアセグメントの月国間を連結じであため、コ アセグメントの月国間を連結じで結合であため、コ アセグメントに連結じンが得入される毛形成するだめ、コ アセグメントに連結じてが得っているの。コアセグメントの用国間を連結じて結合 で済み、コアセグメントの外間部に連結用の側凸を形成する場合に比べて競台、場合である。

[0104]請求項15記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項4において、連結装置を連結ビンとしたこと を特徴とし、コアセグメント直列体の阿端部に位置する コアセグメントに連結ビンが得入される孔を形成するだ けで済み、コアセグメントの外局部に連結前の凹凸を形 成する場合に比べて製造し場いものである。

【0105】請求項20記載の回転電機のコア製造方法は、請求項1において、コアセグメント直列体の複数の

ティースにわたって巻線を直列に巻装する連続巻線処理 を施し、連続巻線処理されたコアセグメント直列体を環 状にして磁気回路を形成することを特徴とし、コアセグ メント直列体を環状にする前に連続巻線処理を施すた め、奏線作業が容易である。

【0 1 0 6 】 請求項 2 1 温根の回転電機のコア製売方法 は、請求項 1 において、コアセグメント直列体を環状に してコアセグメント直列体の調温部のコアセグメントの ヨークを当接させ磁気回路を形成した像に、コアセグメ トを更体の相互的連結部のが削縮になる部分を溶接 して固定することを特徴とし、コアセグメント直列体を 環状にてに篩決に仕上げた際ステータコアの機能が強度 および環状構成の曲と影響が全が

【0107】 請求項22組の回転電池のコア製造方法 は、コア分割シートを積開したコアセグメントを連結し てコアセグメント直列株を削成し、コアセグメント直列 体の各コアセグメントに列機に関係して砂気の服を形成 し、コアセグメント直列株を測成して磁気回路を形成 し、コアセグメント直列体を対域にして磁気回路を形成 し、コアセグメント直列体の両端部のインシュレータを装着 を指含することを特別とし、コアセグメント直列体の両端部の相互間 を結合することを特別とし、コアセグメント直列体を環 状にして歯状に住上げた影化を安定に維持することがで を、回転電機フレームへの組み込みの脳のコアの取り扱 いが保留である。また、環状に曲折だコアセグメント直 列体の同端部をインシュレーク材を利用して結合でき る。

(0 108] 請求項23記載の回転電機のコア製造方法 は、請求項8において、コアセグメント直列体の一場に 該分に回席を参照拡大し、エアセグメント直列体の一場に 該分に回席を連続法人、エアセグメント自列体を環状にした状態の存方向に導入した核に、前 記録解除大した回廊の列槽を加圧と結合することを特 徴とし、同一形状のコアセグメントのみで高級のステー クコアを成形できる。 (国面の簡単を選明)

【図1】 (第1の実施の形態)を示す製造方法の工程図 【図2】 同実施の形態のコアセグメント直列体の端部のコアセグメントの説明図

【図3】同実施の形態のコアセグメント直列体の両端部 の結合個所の斜視図

【図4】同実施の形態のコアセグメント直列体の両端部 の結合方法と具体的な当接面の形状を示す斜視図

【図5】〔第2の実施の形態〕の連結部を示す要部の工 程図

【図6】 [第3の実施の形態] の連結部を示す要部の工 程図

【図7】 [第4の実施の形態] の連結部を示す要部の工 程図

【図8】 [第5の実施の形態] の連結部を示す要部の工程図

【図9】〔第6の実施の形態〕の連結部を示す要部の工 8aa 凹部 程図 凸部 8 b 【図10】同実施の形態の要部の工程図 8ba. 8bb 凸部 【図11】 [第7の実施の形態] のコアセグメント直列 9 コアセグメント直列体 体の両端部の結合を示す工程図 1.0 張り出し部 【図12】 (第8の実施の形態)のコアセグメント直列 11 傾斜部 体の両端部の結合を示す工程図 12 溶接個所 【図13】 [第9の実施の形態] のコアセグメント直列 13a, 13b 位置合わせ用の突起と凹入部 体の両端部の結合を示す工程図 15 聯部 【図14】 [第11の実施の形態] のコアセグメント直 16a 円弧状の切り欠き 列体の両端部の結合を示す工程図 16b 円弧状の腕 【図15】〔第14の実施の形態〕のコアセグメント直 17 腕装着用切り欠き 列体の両端部の結合を示す工程図 1.8 潰 【図16】〔第14の実施の形態〕のインシュレータの 19 U字形のピン 外観と組み立て行程図 2.0 コアセグメント7aの孔 【図17】〔第15の実施の形態〕のコアセグメント直 21a, 21b 第1、第2の係合部 列体の連結を示す工程図 23a, 23b 凹凸部 【図18】 〔第16の実施の形態〕のコアセグメント直 24 モールド用樹脂 列体の連結を示す斜視図 25a, 25b コアセグメント直列体の両端部 【図19】 〔第17の実施の形態〕のコアセグメントの 26 コアセグメント直列体9の両端部の外周部 連結部を示す斜視図 30a, 30b 係合用突起と係合用凹入部 【図20】従来のコア製造方法の工程図 22a, 22b 治县 【符号の説明】 27 インシュレータ 4a, 4b, 4c 第1~第3のコア分割シート 28a, 28b コアセグメント直列体の両端部のイ ティース ンシュレータ27の端部

[図1]

29

3.1

ータ27の外周部

コアセグメント直列体の両端部のインシュレ

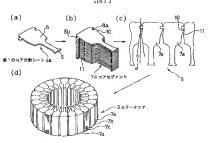
コアセグメント連結部の外周部

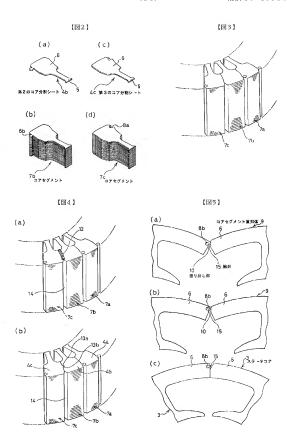
ヨーク

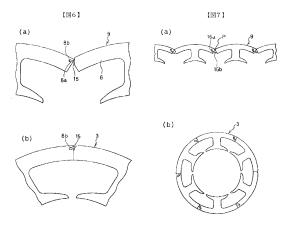
コアセグメント

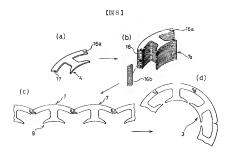
7a. 7b. 7c

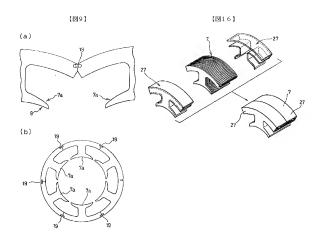
8.8 四部

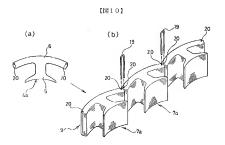




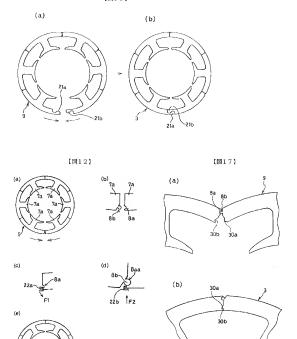




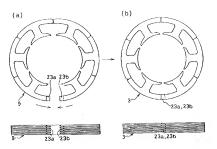




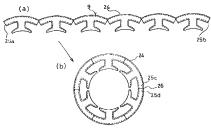
[3]11]



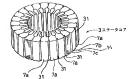
[図13]



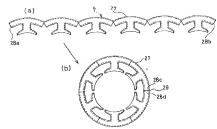
[**3**14]



【図19】



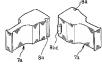
【図15】



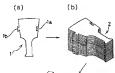
【図18】



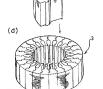
(b)



[図20]



(c)



フロントページの続き